



(19) SU (11) 1304470 (13) A1

(51) 6 E21B25/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**(12) ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ**

к авторскому свидетельству СССР

Статус: прекратил действие (по данным на 08.06.2004)

(14) Дата публикации: 1995.01.20

(21) Регистрационный номер заявки: 3786112/03

(22) Дата подачи заявки: 1984.08.31

(46) Дата публикации формулы изобретения:
1995.01.20(56) Аналоги изобретения: Авторское свидетельство
СССР N 81722, кл. E 21B 25/00, 1949. Кардыш
В.Г. и др. Бурение неглубоких скважин. М.:
Недра, 1971, с.198.(71) Имя заявителя: Всесоюзный научно-
исследовательский институт буровой
техники(72) Имя изобретателя: Гельфгат Я.А.; Гельфгат
М.Я.; Аликин Р.С.; Андреева Т.А.; Андрианов
Н.И.**(54) СПОСОБ БУРЕНИЯ С ОТБОРОМ КЕРНА**

Изобретение относится к области горного дела, в частности к бурению глубоких скважин с отбором керна без подъема бурильных труб 6 (БТ). Изобретение позволяет повысить эффективность бурения за счет предотвращения прихватов колонны БТ. Если БТ 4 устанавливаются над забойным двигателем, компоновку вставного инструмента (ВИ) дополняют устройством 5 для его закрепления. После наращивания ВИ производят спуск его на забой, бурение с отбором керна опережающего ствола (ОС) и дальше проводят повторение операций: подъем, извлечение керна, смену бурильной головки, наращивание. Общее углубление ОС с отбором керна проводят на длину, большую, чем кратное число проходок на долото при расширении. После бурения ОС проводят разбурку ОС. Для этого через БТ 4 на забой спускают вставной расширитель с забойным двигателем 3. Устанавливают его в башмаке 7 БТ 6 и бурят. По мере углубления основного ствола скважины наращивают БТ 6. После отработки расширителя его поднимают на поверхность с помощью обратной циркуляции бурового раствора или канатом. Производят замену расширителя и повторяют операции по расширению. Разбурку ОС проводят не на всю глубину, а оставляют нерасширенную часть ствола, глубиной в пять диаметров. Продолжают отбор керна с периодической разбуркой. После последней разбурки бурят сплошным забоем. Т.о., периодические движения БТ 6 предотвращают их прихват на период времени бурения с отбором керна. 3 ил.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Изобретение относится к области горного дела, к средствам для бурения глубоких скважин с отбором керна без подъема бурильных труб.

Целью изобретения является повышение эффективности бурения за счет предотвращения прихватов колонны труб.

На фиг. 1 изображена компоновка бурового инструмента для отбора керна; на фиг. 2 и 3 изображены два варианта наращивания вставного инструмента для бурения опережающего ствола с отбором керна.

Компоновка бурового инструмента содержит съемный вставной инструмент в виде последовательно бурильной головки 1, керноотборного снаряда 2, забойного двигателя 3 и устанавливаемых по мере наращивания утяжеленных бурильных труб 4.

Как вариант вставной инструмент может содержать помимо указанных элементов еще и забойный двигатель 3, соединенный через утяжеленные бурильные трубы 4 с устройством 5 для закрепления вставного инструмента в колонне труб 6. Нижний конец колонны труб 6 снабжен башмаком 7, служащим для соединения со вставным

инструментом или с породоразрушающим инструментом для разбуривания опережающего ствола.

Способ осуществляется следующим образом.

На глубину, с которой требуется начинать бурение с отбором керна, спускают колонну труб с башмаком 7, приспособленным для работы с вставным инструментом (см. фиг. 1). Нижний торец башмака устанавливают на расстоянии 1 от забоя, большем, чем длина l_1 керноотборного снаряда 2 с головкой 1 с учетом удлинения колонны при прокачивании бурового раствора. Затем в трубы 6 сбрасывается и транспортируется к забою с помощью потока бурового раствора вставной инструмент для бурения с отбором керна, включающий бурильную головку 1, керноотборный снаряд 2 и забойный двигатель 3 (см. фиг. 1). Осуществляется рейс бурения с отбором керна на длину l_2 свободного хода башмака 7, которая по большей мере равна длине керноприемника снаряда 2, при этом колонна труб 6 опускается вместе с вставным инструментом одновременно с бурением. По окончании бурения вставной инструмент поднимается на поверхность с помощью обратной циркуляции бурового раствора или канатом (в последнем случае в трубы предварительно спускают овершот). После подъема вставного инструмента колонну труб 6 поднимают над забоем и устанавливают ее башмак 7 снова на расстояние l_2 от забоя. После извлечения керна подготавливают инструмент к последующему спуску, заменяют (при необходимости) бурильную головку 1 и наращивают вставной инструмент на длину l_2 , равную проходке в предыдущем рейсе путем установки между снарядом 2 и забойным двигателем 3 бурильных труб 4.

Возможен другой вариант места установки труб 4 при операции наращивания вставного инструмента. Трубы 4 могут устанавливаться над забойным двигателем 3 (см. фиг. 3). При этом компоновку вставного инструмента дополняют устройством 5 для закрепления вставного инструмента. Может быть использовано устройство любого известного типа, например нагрузочное устройство ДВО-142.010, применяющееся с той же целью во вставном объемном двигателе ДВО-142.

После наращивания вставного инструмента производят спуск его на забой, бурение с отбором керна опережающего ствола и дальше проводят повторение указанных выше операций: подъем, извлечение керна, смену бурильной головки, наращивание. Общее углубление опережающего ствола с отбором керна проводят на длину, по меньшей мере большую, чем кратное число проходок на долото при расширении.

После бурения опережающего ствола проводят разбурку опережающего ствола. Для этого через трубы 4 на забой спускают породоразрушающий инструмент (вставной расширитель) с тем же забойным двигателем 3, устанавливают его в башмаке 7 колонны труб 6 и проводят бурение. По мере углубления основного ствола скважины наращивают колонну труб 6. После отработки расширителя его поднимают на поверхность с обратной циркуляции бурового раствора или канатом.

Производят замену расширителя и повторяют операции по расширению. Разбурку опережающего ствола проводят не на всю его глубину, а оставляют нерасширенную часть ствола глубиной, по меньшей мере равной пяти диаметрам. Затем продолжают дальнейший отбор керна с периодической разбуркой, как описано выше. Если дальнейший отбор керна не планируется, то после последней разбурки продолжают бурение сплошным забоем. Периодически движения колонны труб 6 предотвращают ее прихваты на период времени бурения с отбором керна.

Для реализации способа могут быть использованы различные компоновки. Предпочтение следует отдать бурению с использованием вставных забойных двигателей, обладающих достаточной мощностью как для вращения компоновки большой длины при бурении с отбором керна, так и для привода вставного долота при расширении скважины. Например, бурильная головка 24-К 132/52 ТКЗ, керноприемный снаряд СКВ-122-132/52, вставной объемный двигатель ДВО-142 - для бурения с отбором керна; вставное долото ЗДР-217К с тем же двигателем - для расширения скважины. Бурение ведется на гладкопроходных трубах ЛБТН-172 для наращивания вставного инструмента при бурении с отбором керна используются УБТ-108. Режим бурения с отбором керна устанавливается в зависимости от свойств горных пород и характеристик забойного двигателя. В случае, если необходимый для очистки забоя диаметром 132 мм расход бурового раствора (8-12 л/с) существенно меньше, чем расход, необходимый для получения требуемой мощности на забойном двигателе (18-24 л/с), над керноприемным снарядом (или над УБТ-108) устанавливается переводник со штуцером, с помощью которого часть бурового раствора после выхода из вала двигателя направляется в затрубное пространство. Осевая нагрузка на бурильную головку в начале первого рейса ограничивается величиной 5-15 кН, а при глубине опережающего ствола свыше 0,67 может быть увеличена до рационального значения: 40-60 кН.

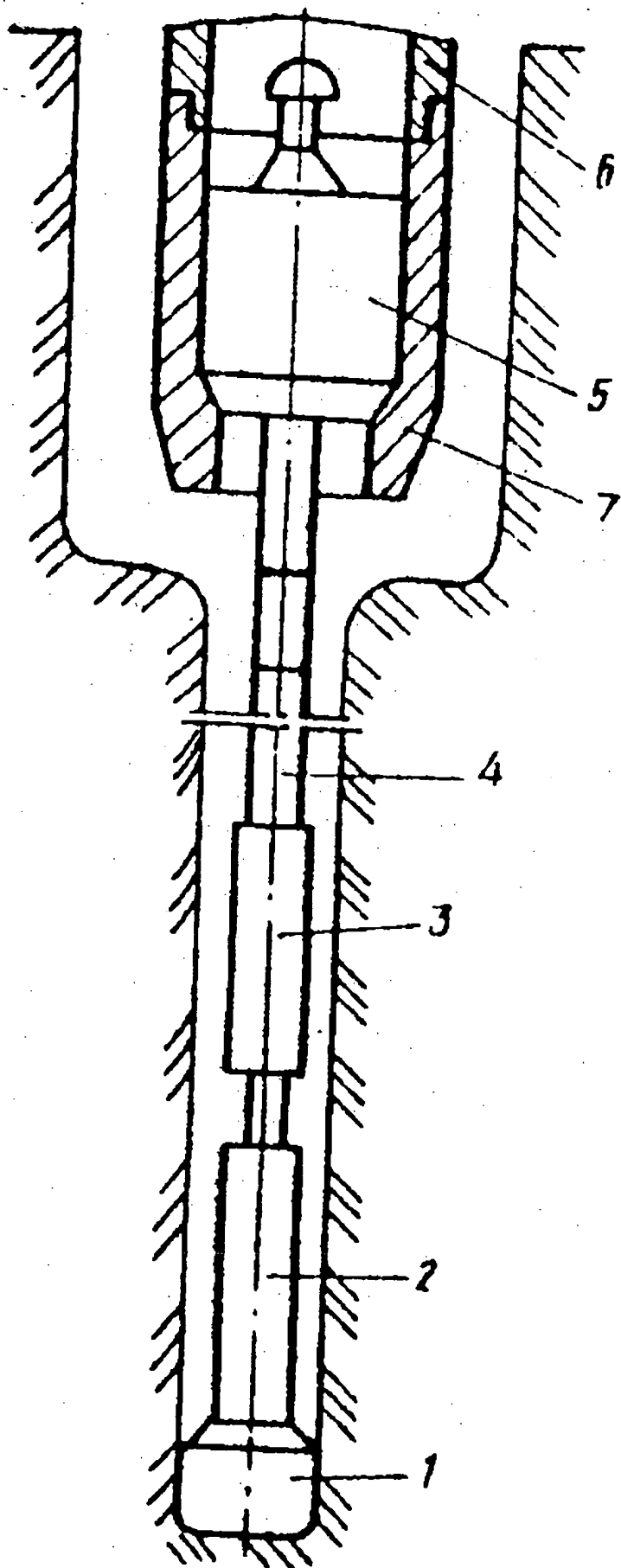
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

СПОСОБ БУРЕНИЯ С ОТБОРОМ КЕРНА, заключающийся в бурении рейсами опережающего ствола скважин спускаемым через колонну труб вставным инструментом с извлечением его на поверхность вместе с керном и наращиванием для последующего бурения, а также в периодическом разбуривании опережающего ствола породоразрушающим инструментом, установленным на нижнем конце колонны труб, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности бурения за счет предотвращения прихватов колонны труб, колонну труб поднимают перед спуском вставного инструмента на величину наращивания вставного инструмента и опускают

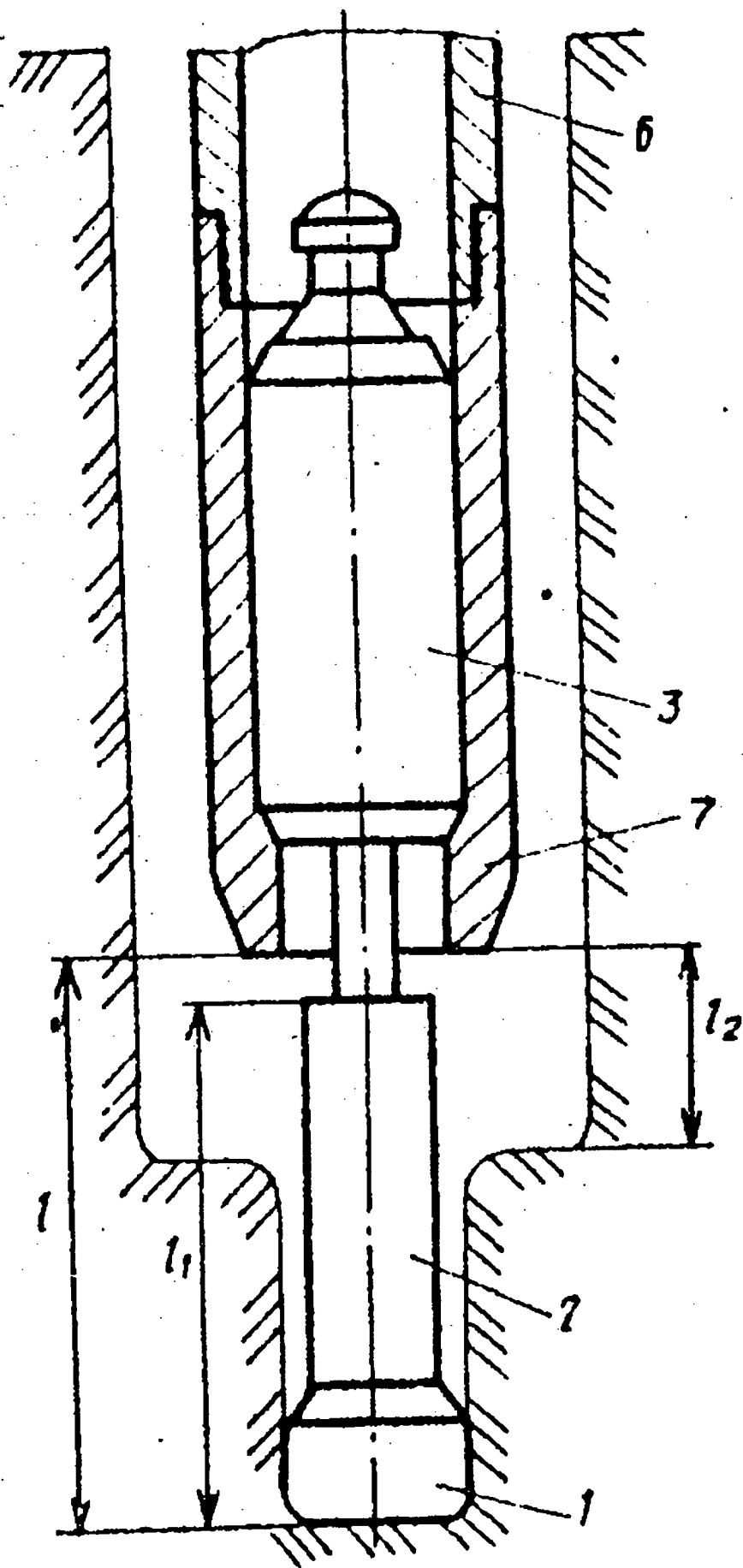
одновременно с бурением опережающего ствола скважины.

РИСУНКИ

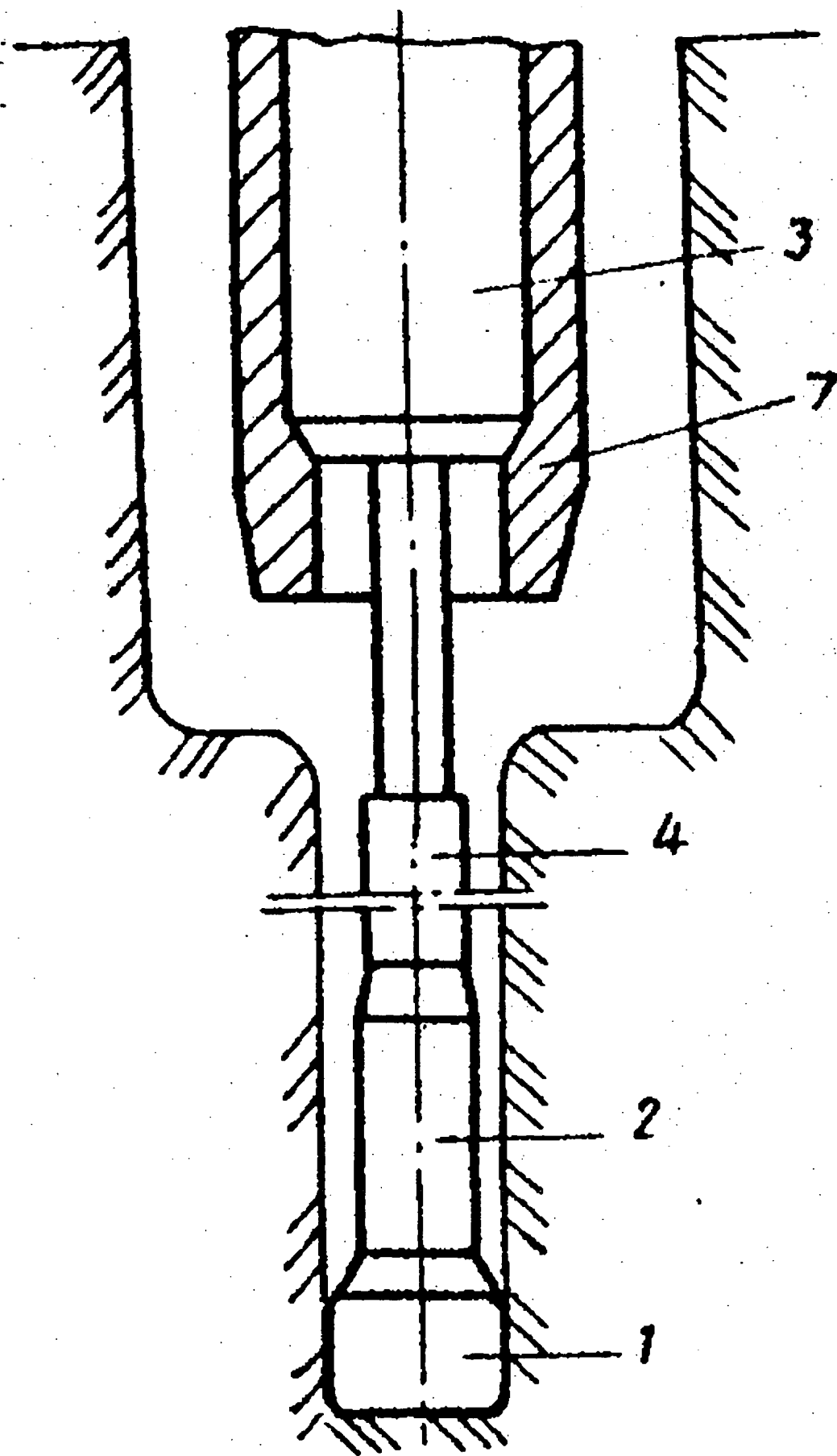
Рисунок 1, Рисунок 2, Рисунок 3



фиг. 3



$\phi_{\text{ш.г.1}}$



фиг. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.